

2026年度入学試験

試験問題

数 学

注 意

1. 開始のチャイムが鳴るまで開いてはいけません。
2. 受験番号を解答用紙の2カ所に書き，答えはすべて解答用紙に書きなさい。
3. 問題は，1から6までで，6 ページにわたって印刷してあります。
4. 終了のチャイムが鳴ったら，すぐに筆記用具を置きなさい。

セントヨゼフ女子学園高等学校

1 あとの各問いに答えなさい。

(1) $(-3)^2 - 4^2 \times \frac{9}{8}$ を計算しなさい。

(2) ある美術館の入館料は、大人1人が x 円、中学生1人が y 円です。大人2人と中学生5人の入館料の合計が7000円以下であった。これらの数量の関係を不等式で表しなさい。

(3) $(x-2)^2 - (x+3)(x-8)$ を計算しなさい。

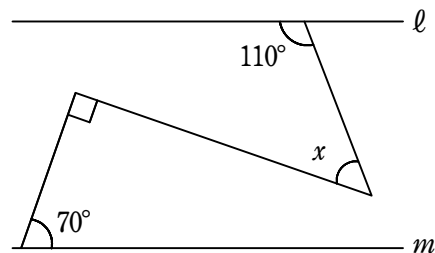
(4) $ax^2 - 4ax - 12a$ を因数分解しなさい。

(5) $\sqrt{24} \div \sqrt{2} - \frac{9}{\sqrt{27}}$ を計算しなさい。

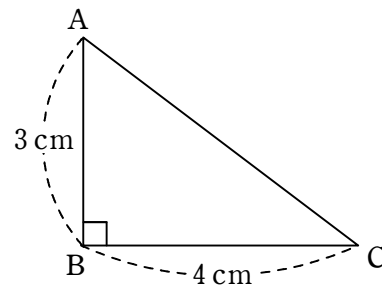
(6) 関数 $y = ax^2$ について、 x の値が2から6まで増加するときの変化の割合は、関数 $y = -2x - 1$ の変化の割合と等しい。このときの a の値を求めなさい。

(7) 連立方程式 $\begin{cases} ax - by = 5 \\ bx + ay = -14 \end{cases}$ の解が $x = 2$, $y = -3$ であるとき、 a , b の値を求めなさい。

- (8) 右の図において、 $\ell \parallel m$ のとき $\angle x$ の大きさを求めなさい。

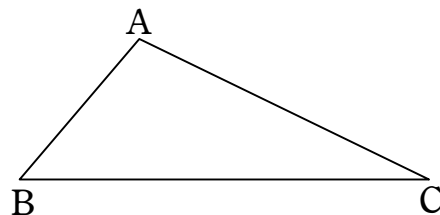


- (9) 右の図のような、 $AB=3\text{ cm}$ 、 $BC=4\text{ cm}$ 、 $\angle ABC=90^\circ$ の $\triangle ABC$ があります。 $\triangle ABC$ を直線 AB を軸として1回転させてできる立体の体積を $V_1\text{ cm}^3$ とし、 $\triangle ABC$ を直線 BC を軸として1回転させてできる立体の体積を $V_2\text{ cm}^3$ とするとき、体積の比 $V_1 : V_2$ を最も簡単な整数の比で表しなさい。



- (10) 右の図で、 $\triangle ABC$ は、 $\angle BAC > 90^\circ$ の鈍角三角形です。

点 A を通る直線を折り目として、辺 AC と辺 BC が垂直に交わるように折り曲げます。このとき、折り目となる直線 AD を作図しなさい。
ただし、作図に用いた線は消さないでおくこと。



2 三重県の大内山川で、アユの個体数を調べるための調査が行われた。調査では、川の一部を網で囲ってアユを捕まえ全長を測って、生息数や大きさの傾向を推定した。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 大内山川で、アユが生息できる全体の流域面積は 6 km^2 である。調査隊はその一部である 0.005 km^2 の調査区域でアユを調べたところ、50 匹のアユを確認した。このとき、大内山川全体に生息しているアユの数を、面積の比から推定しなさい。

(2) 捕まえた 50 匹のアユについて、全長を測って以下のような度数分布表を作成した。ところが記録が一部失われてしまい、表のア、イの数がわからなくなってしまった。また、このときのアユの平均全長は 15.0 cm であった。ア、イに入る数をそれぞれ求めなさい。

アユの全長に関する調査	
階級(cm)	度数
10 以上 12 未満	5
12 ～ 14	ア
14 ～ 16	イ
16 ～ 18	8
18 ～ 20	7
計	50

(3) 全長が 16 cm 以上のアユを、出荷可能なアユであるとする。これらのアユは、1 匹あたりの平均重量が 120 g とされ、市場では 1 kg あたり $2,000$ 円で取引されている。このとき、調査区域 (0.005 km^2) で得られた売上金額を平均重量から求め、その結果をもとにして、大内山川全体 (6 km^2) における売上金額を推定しなさい。

- 3 大小2個のさいころを同時に1回投げるとき、大きいさいころの出た目の数を a ，小さいさいころの出た目の数を b とする。このとき、次の確率を求めなさい。ただし、大小2個のさいころはともに、1から6までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

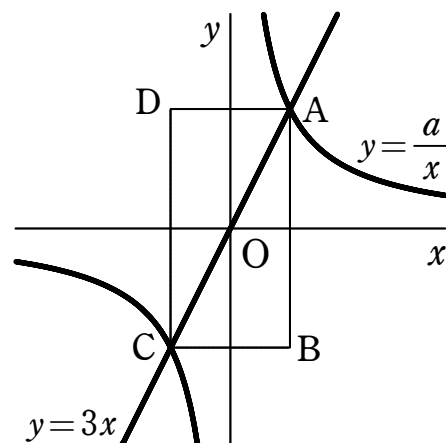
(1) $\sqrt{ab}$ が整数である確率。

(2) $\frac{\sqrt{6b}}{\sqrt{a}}$ が整数である確率。

- 4 右の図のように、反比例 $y = \frac{a}{x}$ と、比例 $y = 3x$ のグラフがある。

2つのグラフは図のように2点A，Cで交わっている。また、 x 軸に関して点A，Cと対称な点をそれぞれB，Dとすると長方形ABCDが得られる。この長方形ABCDの周の長さが32であるとき、次の問いに答えなさい。

(1) 点Cの座標を求めなさい。



(2) a の値を求めなさい。

5 ある日、やす子さんとりゅうくんは、家族と一緒に三重県の国道 23 号線を車で走っていました。ちょうど交差点にさしかかったとき、わき道から車が急に飛び出してきたため、お父さんはとっさにブレーキを踏みました。次の会話を読み、あとの問いに答えなさい。

やす子：「うわっ…！よく止まれたね！」

りゅう：「ほんとだ。車って急に止まれないから、止まるまでの距離が結構あるんだよね。」

やす子：「たしか“止まるまでの距離”は、空走距離と制動距離の合計なんだよね。」

りゅう：「そうそう。空走距離は、速さと反応時間の積で求められるんだよ。お父さんの反応時間が 1 秒なら、速さが秒速 v m のとき空走距離はそのまま v m になるよ。」

やす子：「へえー！それで、制動距離は速さの 2 乗に比例するって習った！」

りゅう：「うん。しかも時速 54 km のとき、制動距離は 18 m になるっていうデータがあるよ。」

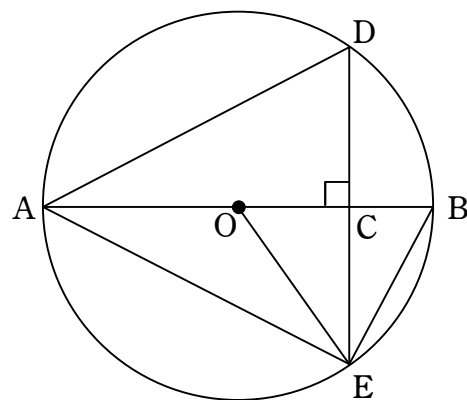
(1) 時速 54 km は、秒速何 m が答えなさい。

(2) 制動距離 d m を車の速さ v を使った式で表しなさい。

(3) 車が止まるまでにかかった距離が 25 m，お父さんの反応速度が 1 秒だったとき，車の速さ v を求めるための 2 次方程式をつくりなさい。

(4) (3)でつくった方程式を解き，車の速さ v は時速 何 km が求めなさい。

- 6 右の図のように、円 O の直径 AB 上に点 C をとり、点 C を通り直径 AB に垂直な直線と円 O との交点をそれぞれ D , E とする。中心 O と点 E , 点 A と点 D , 点 A と点 E , 点 B と点 E をそれぞれ結ぶ。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) $\angle AEB$ の大きさを求めなさい。
- (2) $\triangle DAC \equiv \triangle EAC$ を次のように証明した。

ア ~ ウ にあてはまる最も適切なことばや式を書きなさい。

$\triangle DAC$ と $\triangle EAC$ において

共通の辺だから ア ... ①

仮定より $\angle DCA = \angle ECA = 90^\circ$... ②

直径 AB は弦 DE の イ だから $DC = EC$... ③

①, ②, ③ より ウ がそれぞれ等しいから

$\triangle DAC \equiv \triangle EAC$

- (3) (2) で示したことを用いて、 $\triangle AED \sim \triangle OEB$ を証明しなさい。

- (4) $\triangle AED$ と $\triangle OEB$ の相似比が $4:3$ であり、 $\triangle AED$ の面積が 48 cm^2 であるとき、 $\triangle AEB$ の面積を求めなさい。

これで問題は終わりです。